

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-179248

(43)Date of publication of application : 18.07.1995

(51)Int.Cl.

B65H 7/14

B41J 11/42

(21)Application number : 05-327839

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 24.12.1993

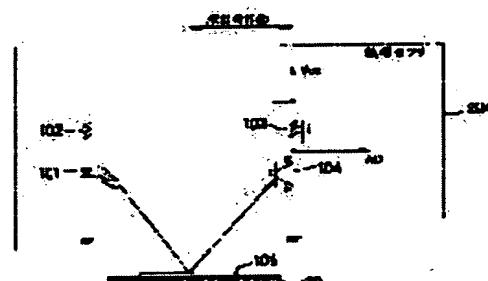
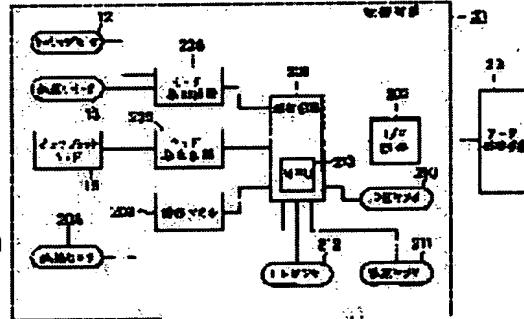
(72)Inventor : SHIMODA AKIRA
NAKAGAWA YOSHIHIRO
NAKADA KAZUHIRO
KASAHLARA TAKASHI
MASAKI TOMOAKI

(54) RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To properly detect paper widths of various recording paper sheets by setting a threshold value of light sensor output to detect a recording medium existent area according to a kind of recording medium.

CONSTITUTION: Before paper width detecting operation is performed by a paper width detecting means 204 which is arranged in a carriage and has a reflection type optical detecting means, preliminary detecting operation similar to this operation is performed, and a threshold value when to detect a recording paper sheet end part is automatically set. A paper width sensor 204 has an infrared light emitting diode 101 and a light receiving element 104, and light emitted from the light emitting diode 101 is constituted so as to be made incident by being reflected by a recording paper 105 or a platen 20 after being condensed by an optical lens. An output value from the paper width sensor 204 is read by a MPU 213 in a control circuit 201 through an A/D port, and a paper width is detected by comparing it with the threshold value. Thereby, since a detecting threshold value is set by the preliminary detecting operation, dispersion of sensitivity of a detecting system and the possibility of erroneous



detection by a secular change are restrained, and an application range of the recording paper sheet is also widened.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A setting means to set the recorded media used for record as a record section in the recording device which records to recorded media, A photo-sensor means to detect the light inputted into this photo sensor through a detected material according to the threshold concerned using a photo sensor, A scan means to make said photo sensor scan to the recorded media set up by said setting means at least, The detection control means which detects the existence region to said record section of the recorded media concerned based on the detection result of said photo-sensor means accompanying the scan by this scan means, The recording device characterized by having a threshold setting means for setting up the threshold of said photo-sensor means according to the class of recorded media set up by said setting means.

[Claim 2] Said threshold setting means is a recording device according to claim 1 characterized by having an input means for inputting threshold information from the outside of the recording device concerned.

[Claim 3] Said threshold setting means is a recording device according to claim 2 characterized by performing the scan by the **** aforementioned scan means, and setting up said threshold based on the detection result of said photo-sensor means accompanying the scan concerned.

[Claim 4] Said recording device is a recording device according to claim 1 to 3 characterized by being what heat energy is made to act on ink, is made to generate air bubbles, and performs discharge and record for ink with generation of these air bubbles.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the recording apparatus which records an image etc. on a record medium based on the print data inputted from the external instrument etc. in detail about the recording apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, by the spread of the spread of personal computers, computer graphics, CAD (Computer Aided Design), etc., image information can be easily treated now and the need of an easy recording device is increasing to the output. There are small and an ink jet recording method known as a method which enables cheap and high definition record in the recording method used with a recording device comparatively.

[0003] The example of 1 configuration of the recording device using an ink jet recording method is shown in drawing 5.

[0004] It is equipped with the ink jet cartridge 16 which unified the ink jet head 15 and ink tank which have dozens of pieces to hundreds of ink deliveries free [attachment and detachment] to carriage 17. Carriage 17 is attached movable to two guide shafts 19A and 19B which were connected with some driving belts 18 which transmit the driving force of the carriage drive motor 12, and have been arranged in parallel. Thereby, with the driving force of the carriage drive motor 12, the ink jet cartridge 16 can be moved along with the platen 20 arranged so that a regurgitation side may be countered, and can be recorded by reciprocating covering full [of the recorded media (un-illustrating) with which it is fed on this platen 20 between this migration] (scan). Recorded media have the distance defined according to the pitch of a delivery by the feed roller which is not illustrated [which drives the driving force of the line-feed motor 13 through the transfer device 21 for every above-mentioned scan of carriage 17] conveyed. By repeating the above scan and conveyance of recorded media, record is made all over recorded media.

[0005] In addition, in the usual record actuation, it conveys to the perpendicular direction of the scan of the delivery array equivalent width of the ink jet head 15 to every scan of carriage 17.

[0006] In the recording apparatus of the above configurations, the ink regurgitation accompanying record actuation is performed in the scanning zone of carriage 17. However, when the recorded media set to the platen 20 are smaller than the scanning zone of carriage 17 and record data have been set up exceeding the magnitude of a record medium, the ink regurgitation will be performed exceeding full [of recorded media]. For this reason, the problem that a platen 20 will soil in ink the hand of dirt, the recorded media set to the degree, or the user who operates it may be produced, and the problem of spending chart lasting time too many a moved part of carriage unnecessary for record actuation, and reducing a recording rate may be produced.

[0007] In order to prevent such a problem, the ink jet recording device equipped with a means to detect the width of face of the set recorded media conventionally, and to be made not to perform a scan and ink regurgitation of carriage more than the width of face of recorded media is known.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the above-mentioned conventional configuration, there are what forms the sensor of a contact mold for every magnitude of the recorded media which there are various things as an approach of detecting the width of face of recorded media, for example, are assumed, and a thing of the method which carries the optical sensor using reflection on carriage, and detects the width of face of the recorded media to the migration direction of carriage by the preliminary scan of carriage.

[0009] In the case of the latter, it is comparatively advantageous in respect of the redundancy over a gap of the set location of recorded media, and the applicable range to the magnitude of recorded media.

[0010] However, when the reflective mold sensor which is an optical detection means is used on carriage, the width of face of actual recorded media is measured, and it has the advantage that migration and record actuation of the carriage which suited the width of face can set up finely. Especially when the regular paper which it is comparatively difficult to detect correctly the width of face of the recorded media of various classes, and is the usual recorded media was assumed from the difference in the reflection factor by the color and class of recorded media on the other hand, there was a problem that media, such as secondary stencil paper, were undetectable.

[0011] The place which this invention is made in view of the conventional trouble mentioned above, and is made into the purpose is to offer the recording device which enabled appropriately detection of the magnitude of the recorded media from which a class differs with an optical detection means.

[0012]

[Means for Solving the Problem] Therefore, in this invention, it sets to the recording device which records to recorded media. A setting means to set the recorded media used for record as a record section, and a photo-sensor means to detect the light which inputs into this photo sensor through a detected material using a photo sensor according to the threshold concerned, A scan means to make said photo sensor scan to the recorded media set up by said setting means at least, The detection control means which detects the existence region to said record section of the recorded media concerned based on the detection result of said photo-sensor means accompanying the scan by this scan means, It is characterized by having a threshold setting means for setting up the threshold of said photo-sensor means according to the class of recorded media set up by said setting means.

[0013]

[Function] According to the above configuration, according to the class of recorded media set as the recording device, the threshold of the photo-sensor output for detecting the existence region of recorded media is set up.

[0014]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0015] (Example 1) Drawing 1 is the block diagram showing the flow and the electric configuration of a signal concerning one example of this invention.

[0016] In this drawing, it is the personal computer as a data feeder with which 21 supplies a recording apparatus to this recording apparatus 21, and 22 supplies record data.

[0017] The recording device 21 has each following element. That is, 201 is the control circuit of a recording device 21, and has MPU213 which manages processing of the whole equipment. A control panel for a user to input operator command etc. to a recording device 21 from the data feeder 22 to which 202 is connected, as for the I/F circuit which receives data, and 203, and 204 are the paper width sensors for detecting the width of face of the recording paper as recorded media, and have light emitting diode and a photo detector. The ink jet head on which 15 performs the ink regurgitation, and 205 are drive circuits which perform the regurgitation drive of the ink jet head 15. A carriage drive motor for a line-feed motor for 12 to convey the detail paper and 13 to move carriage and 206 are the drive circuits of these motors. A thermo sensor for PE sensor for 210 to detect the existence of the detail paper conveyance on the street and 211 to perform temperature control of the ink jet head 15 and 212 are HP sensors for detecting the home position of carriage. Direct continuation of the thermo sensor 211 and the paper width detection sensor 204 which treat an analog quantity among the sensors mentioned above is

carried out to the A/D port of MPU213.

[0018] Drawing 2 is the explanatory view showing the configuration of the paper width sensor 204 installed on carriage in the above-mentioned recording apparatus 21.

[0019] In drawing 2, the paper width sensor 204 has an infrared emitting diode 101 and a photo detector 104, and the light emitted from light emitting diode 101 is constituted so that ON light may be reflected and carried out to the recording paper 105 or the platen 20 which is the back device under test condensed with the non-illustrated optical lens. Photo detectors 104 are a light sensing portion and a terminal from which it consists of parts of b, e, and c, and, as for b, e changes with the close quantity of lights to b, and, as for c, switch-on in the meantime changes. the current-limiting resistance which determines the current which passes 102 to light emitting diode 101, and 103 -- the conductor between the terminals e and c of a photo detector 104 -- it is detection resistance for the voltage drop by change of Current i to detect a change in resistance, and connects with the A/D port of above-mentioned MPU213 in this example.

[0020] Here, since the light from light emitting diode 101 reflects and reaches with a platen 20 or the recording paper 105, as for the input light to b of a photo detector 104, the input quantity of light changes with the quality of the materials and differences of a color according to a reflection factor changing.

[0021] By the configuration of the above paper width sensor 204, MPU213 in a control circuit 201 (refer to drawing 1) can read the output of a paper width sensor through an A/D port. Into the control program of MPU213, the value corresponding to the reflection factor of some kinds of recorded media assumed beforehand is set up, and it is used as a threshold for the value corresponding to the recorded media chosen from this inside by the user through a control panel 203 to detect those recorded media. That is, by comparing this value with the value inputted from the paper width sensor 204 during detection actuation in an A/D port, from the above-mentioned threshold, if it is size, it can detect that the recorded media corresponding to that threshold exist, and an input value can detect the recorded media's existence range, i.e., paper width, from the same comparison result to a platen.

[0022] Next, the actuation at the time of detecting paper width is explained with reference to the flow chart of drawing 3.

[0023] If the record form used by user actuation of a control panel 203 at step S301 is chosen and a feed instruction is made at step S302 by user actuation of a control panel 203 or the recording start command from an external instrument, a line-feed motor will be driven and a series of feed actuation will be performed. If feeding is performed to a fixed location, feeding will be checked with the output of the PE sensor 212 at step S303. Furthermore, at step S304, after sending paper to a paper width detection location, carriage is driven at step S305 and detection of paper width is started.

[0024] That is, if detection is continued and the changing point from a platen to a record form is detected by above-mentioned detection using the threshold according to the record form chosen at step S306, moving carriage to the condition that the record form is detected from the condition that a platen is detected (henceforth a scan), it will record at step S307 as a beginning location of paper.

[0025] When it judges whether it is the setting range of a form based on the migration length of the carriage at that time at step S312 when a changing point is undetectable in the actuation in step S306, and the setting range is crossed, a setup of a return form is urged to step S301 as what failed in detection.

[0026] Furthermore, detection actuation is continued at step S308, and a detection condition records changing from a record form to a platen as termination of paper at step S309. It is in the setting range of paper at step S313 also here, and when detection is not completed, it is judged as that in which detection failed, and returns to step S301.

[0027] Recognition of width of face [in / as mentioned above / the scanning direction of a record form] ends detection actuation.

[0028] Thus, even when the recorded media with which reflection factors differ are used by changing the threshold at the time of reading a sensor output according to this example, it becomes detectable [suitable paper width].

[0029] (Example 2) In the above-mentioned example 1, the threshold for paper width detection was what detects paper width good by the thing which can be used, and for which how many kinds are set up according to each of those recorded media, and this is chosen by the user. However, when dispersion in the amount of luminescence of light emitting diode or light-receiving element sensitivity and dispersion of the distance of a sensor and recorded media are taken into consideration and it detects on the basis of a fixed value, a margin must be taken to each set point and a problem may be produced to correspond to many kinds of recorded media.

[0030] So, in this example, it makes it possible to absorb the sensibility variation of a detection system and to extend the range of an available form by setting the detection threshold itself automatically using the detection value by preliminary detection.

[0031] In this example, a point which takes the configuration shown in drawing 1 $R > 1$ and drawing 2 concerning an example 1 and the same configuration, and is different is detection procedure.

[0032] Drawing 4 is a flow chart which shows this detection procedure.

[0033] In this example, between steps S304 and S305 in the flow chart of drawing 3 concerning an example 1, and the same step (S404, S405), preliminary detection for a detection threshold setup is performed (S414), and a detection threshold is set automatically based on the result (S415).

[0034] Moreover, when it is judged that detection of the recording paper went wrong at steps S412 and S413, respectively, preliminary detection is performed again. The processing which a user operates it and chooses the class of paper by having automated the above actuation is omitted.

[0035] In processing of step S414, detection by the paper width sensor 204 is performed operating carriage, and the input to the A/D port at that time, i.e., the output value of a photo detector 104, is memorized covering two or more points that it can set to a scanning direction. The output of these photo detectors 104 makes the distribution which had a peak in the both sides of a platen and recorded media, respectively. At step S415, between these two peak levels is set as a threshold. For example, in this example, the detection value by preliminary detection is divided into two groups in order of level, and the mean value of an average of each group is adopted as a threshold.

[0036] As mentioned above, in order to set up a detection threshold by preliminary detection actuation, while suppressing the sensibility variation of a detection system, and the possibility of the incorrect detection by secular change, it becomes possible to also take the large adaptation range to the record form of the class which has not been set up beforehand.

[0037] According to this example, detection of record forms other than the class which can absorb overall fluctuation of the sensibility by the sensibility variation of a sensor, dispersion of a platen and the distance between sensors, etc., and has been **** assumed by measuring the change value of the input level by recorded media and the platen by preliminary detection is also attained.

[0038] (in addition to this) In addition, especially this invention is equipped with means (for example, an electric thermal-conversion object, a laser beam, etc.) to generate heat energy as energy used also in an ink jet recording method in order to make the ink regurgitation perform, and brings about the effectiveness which was excellent in the recording head of the method which makes the change of state of ink occur with said heat energy, and the recording device. It is because the densification of record and highly minute-ization can be attained according to this method.

[0039] About the typical configuration and typical principle, what is performed using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 specification and the 4740796 specification, for example is desirable. Although this method is applicable to both the so-called mold on demand and a continuous system On the electric thermal-conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and liquid route where the liquid (ink) is held in the case of the mold on demand By impressing at least one driving signal which gives the rapid temperature rise which supports recording information and exceeds nucleate boiling Since make an electric thermal-conversion object generate heat energy, the heat operating surface of a recording head is made to produce film boiling and the air bubbles in the liquid (ink) corresponding to this driving signal can be formed by one to one as a result, it is effective. A liquid (ink) is made to breathe out through opening for regurgitation by growth of these air bubbles, and contraction, and at least one drop is formed. If this driving signal is made into the shape

of a pulse form, since growth contraction of air bubbles will be performed appropriately instantly, the regurgitation of a liquid (ink) excellent in especially responsibility can be attained, and it is more desirable. As a driving signal of the shape of this pulse form, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 specification and the 4345262 specification is suitable. In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 specification of invention about the rate of a temperature rise of the above-mentioned heat operating surface are adopted, further excellent record can be performed.

[0040] As a configuration of a recording head, the configuration using the U.S. Pat. No. 4558333 specification and U.S. Pat. No. 4459600 specification which indicate the configuration arranged to the field to which the heat operation section other than the combination configuration (a straight-line-like liquid flow channel or right-angle liquid flow channel) of a delivery which is indicated by each above-mentioned specification, a liquid route, and an electric thermal-conversion object is crooked is also included in this invention. In addition, the effectiveness of this invention is effective also as a configuration based on JP,59-138461,A which indicates the configuration whose puncturing which absorbs the pressure wave of JP,59-123670,A which indicates the configuration which uses a common slit as the discharge part of an electric thermal-conversion object to two or more electric thermal-conversion objects, or heat energy is made to correspond to a discharge part. Namely, no matter the gestalt of a recording head may be what thing, it is because it can record now efficiently certainly according to this invention.

[0041] Furthermore, this invention is effectively applicable also to the recording head of the full line type which has the die length corresponding to the maximum width of the record medium which can record a recording device. As such a recording head, any of the configuration which fills the die length with the combination of two or more recording heads, and the configuration as one recording head formed in one are sufficient.

[0042] In addition, this invention is effective also when the thing of a serial type like an upper example also uses the recording head fixed to the body of equipment, the recording head exchangeable chip type to which the electric connection with the body of equipment and supply of the ink from the body of equipment are attained by the body of equipment being equipped, or the recording head of the cartridge type with which the ink tank was formed in the recording head itself in one.

[0043] Moreover, as a configuration of the recording device of this invention, since the effectiveness of this invention can be stabilized further, it is desirable to add the regurgitation recovery means of a recording head, a preliminary auxiliary means, etc. If these are mentioned concretely, a preheating means to heat using the capping means, the cleaning means, the pressurization or the suction means, the electric thermal-conversion object, the heating elements different from this, or such combination over a recording head, and a reserve regurgitation means to perform the regurgitation different from record can be mentioned.

[0044] Moreover, although only one piece was prepared also about the class thru/or the number of a recording head carried, for example corresponding to monochromatic ink, corresponding to two or more ink which differs in an others and record color or concentration, more than one may be prepared the number of pieces. That is, although not only the recording mode of only mainstream colors, such as black, but a recording head may be constituted in one as a recording mode of a recording device or the paddle gap by two or more combination is sufficient, for example, this invention is very effective also in equipment equipped with at least one of each of the full color recording mode by the double color color of a different color, or color mixture.

[0045] Furthermore, in addition, in this invention example explained above, although ink is explained as a liquid It is ink solidified less than [a room temperature or it], and what is softened or liquefied at a room temperature may be used. Or by the ink jet method, since what carries out temperature control is common as a temperature control is performed for ink itself within the limits of 30 degrees C or more 70 degrees C or less and it is in the stabilization regurgitation range about the viscosity of ink, ink may use what makes the shape of liquid at the time of use record signal grant. In addition, in order to prevent the temperature up by heat energy positively because you make it use it as energy of the change of state from a solid condition to the liquid condition of ink, or in order to prevent evaporation of ink, the ink

which solidifies in the state of neglect and is liquefied with heating may be used. Anyway, ink liquefies by grant according to the record signal of heat energy, and this invention can be applied also when using the ink of the property which will not be liquefied without grant of heat energy, such as that by which liquefied ink is breathed out, and a thing which it already begins to solidify when reaching a record medium. The ink in such a case is good for a porosity sheet crevice or a through tube which is indicated by JP,54-56847,A or JP,60-71260,A also as liquefied or a gestalt which counters to an electric thermal-conversion object in the condition of having been held as a solid. In this invention, the most effective thing performs the film-boiling method mentioned above to each ink mentioned above.

[0046] Furthermore, in addition, as a gestalt of this invention ink jet recording device, although used as an image printing terminal of information management systems, such as a computer, the gestalt of the reproducing unit combined with others, a reader, etc. and the facsimile apparatus which has a transceiver function further may be taken.

[0047]

[Effect of the Invention] According to this invention, according to the class of recorded media set as the recording device, the threshold of the photo-sensor output for detecting the existence region of recorded media is set up so that clearly from the above explanation. Consequently, according to the class of recorded media, such as a record form, suitable paper width is detectable.

[Translation done.]

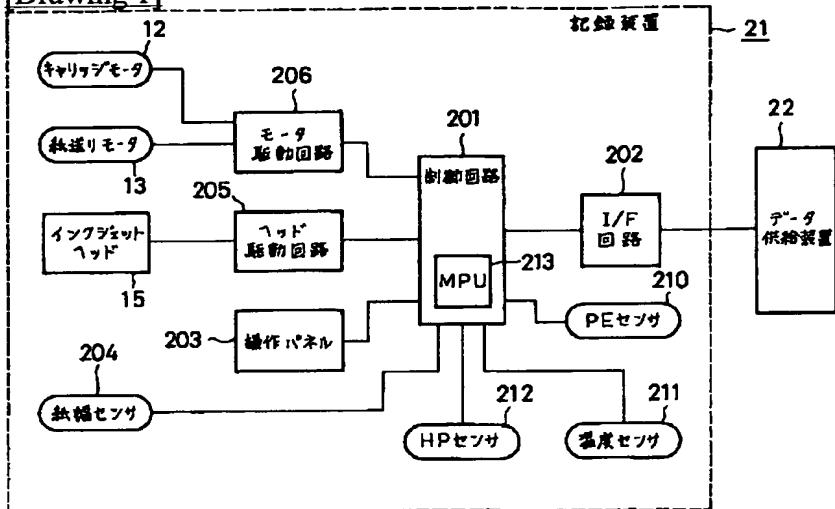
* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

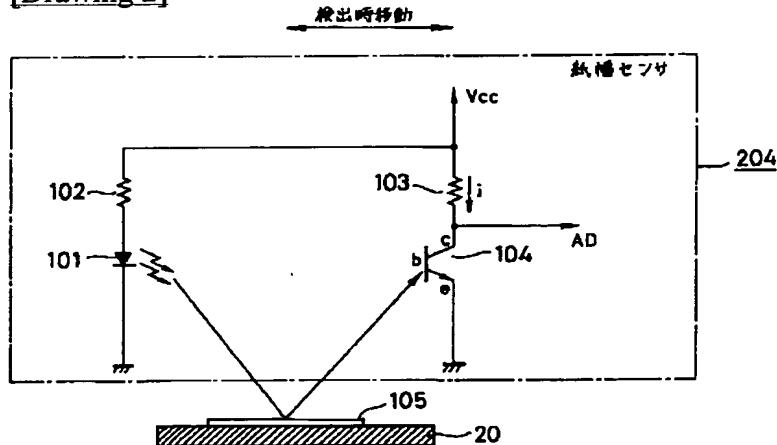
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

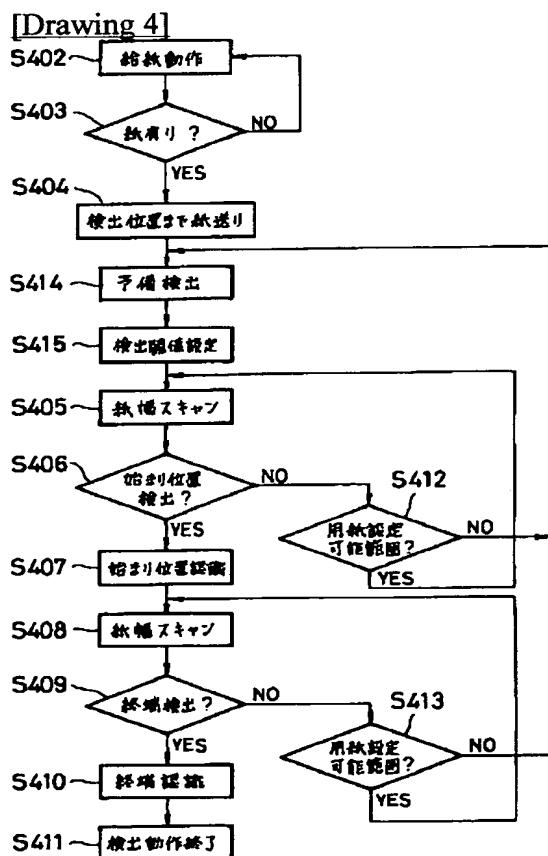
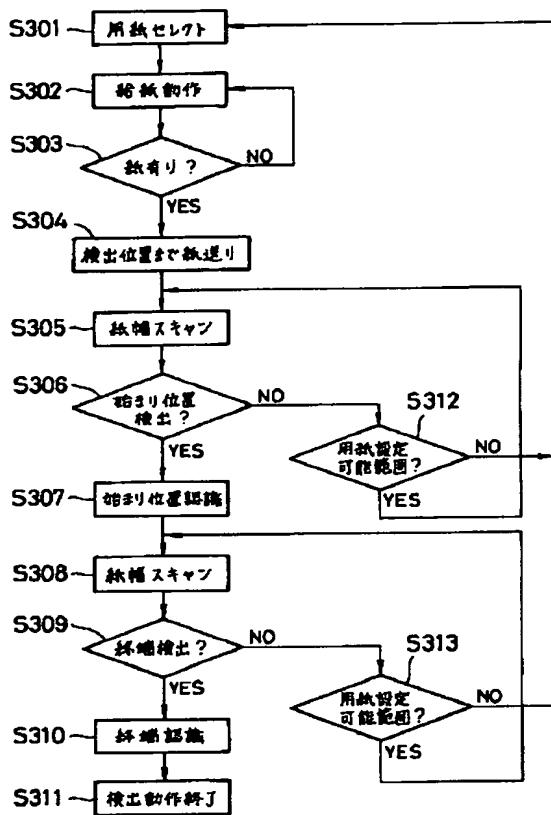
[Drawing 1]



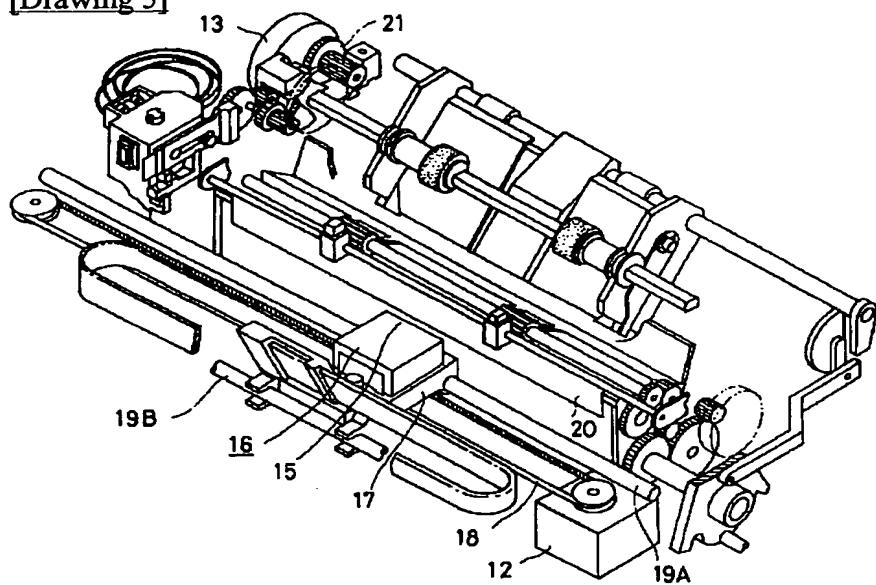
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 5]



[Translation done.]

RECORDED

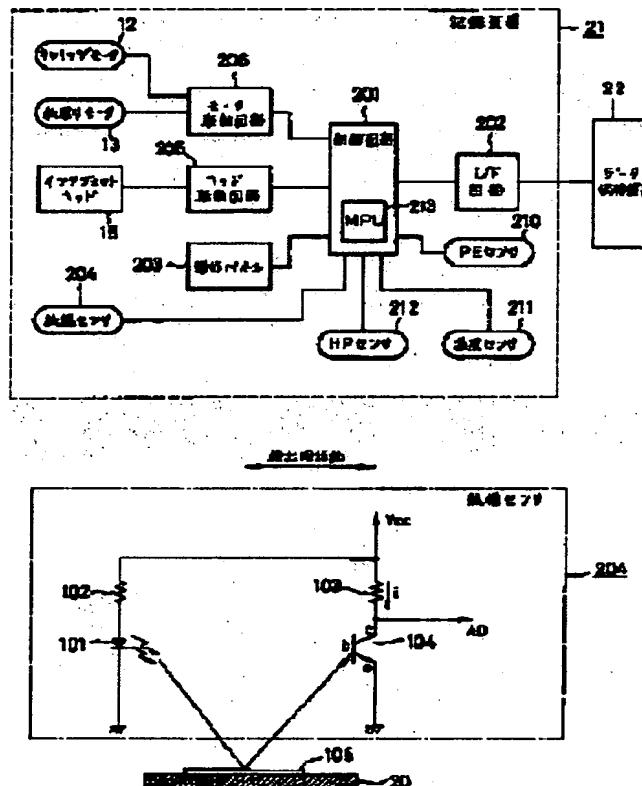
Patent number: JP7179248
Publication date: 1995-07-18
Inventor: SHIMODA AKIRA; NAKAGAWA YOSHIHIRO; NAKADA KAZUHIRO; KASAHARA TAKASHI; MASAKI TOMOAKI
Applicant: CANON KK
Classification:
 - international: B65H7/14; B41J11/42
 - european:
Application number: JP19930327839 19931224
Priority number(s): JP19930327839 19931224

[Report a data error here](#)

Abstract of JP7179248

PURPOSE: To properly detect paper widths of various recording paper sheets by setting a threshold value of light sensor output to detect a recording medium existent area according to a kind of recording medium.

CONSTITUTION: Before paper width detecting operation is performed by a paper width detecting means 204 which is arranged in a carriage and has a reflection type optical detecting means, preliminary detecting operation similar to this operation is performed, and a threshold value when to detect a recording paper sheet end part is automatically set. A paper width sensor 204 has an infrared light emitting diode 101 and a light receiving element 104, and light emitted from the light emitting diode 101 is constituted so as to be made incident by being reflected by a recording paper 105 or a platen 20 after being condensed by an optical lens. An output value from the paper width sensor 204 is read by a MPU 213 in a control circuit 201 through an A/D port, and a paper width is detected by comparing it with the threshold value. Thereby, since a detecting threshold value is set by the preliminary detecting operation, dispersion of sensitivity of a detecting system and the possibility of erroneous detection by a secular change are restrained, and an application range of the recording paper sheet is also widened.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-179248

(43)公開日 平成7年(1995)7月18日

(51)Int.CI.⁶

識別記号

F I

B65H 7/14

B41J 11/42

M

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願平5-327839

(22)出願日 平成5年(1993)12月24日

(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 霜田 明良
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 中川 義弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 中田 和宏
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

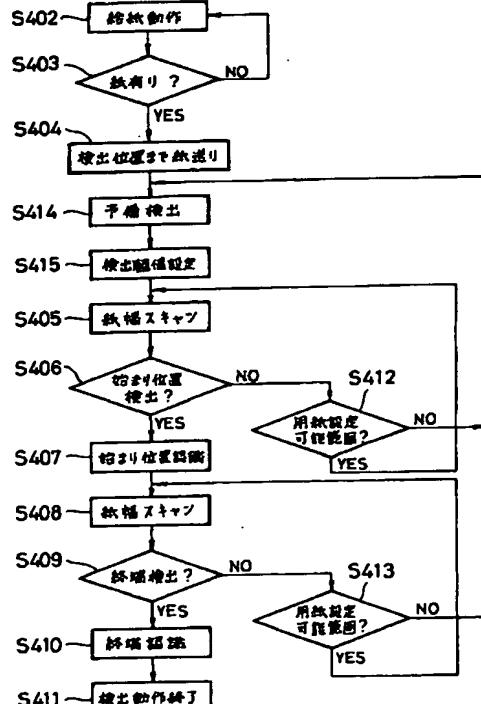
最終頁に統く

(54)【発明の名称】記録装置

(57)【要約】

【目的】 記録装置で用い得る種々の記録用紙のそれぞれの紙幅を適切に検出する。

【構成】 キャリッジに配設された紙幅センサーによる紙幅検出動作 (S405～S410) を行う前に、この動作と同様の予備検出動作を行ない (S14)、記録用紙の端部を検出す際の閾値を設定する (S415)。この設定は、予備検出による記録用紙、プラテンそれぞれのセンサー出力の中間値を閾値とすることにより行う。このように閾値が、用いられる記録用紙に応じて設定されるので、記録用紙の種類に応じた適切な紙幅検知を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被記録媒体に対して記録を行う記録装置において、

記録に用いる被記録媒体を記録領域に設定する設定手段と、

光学センサを用い、該光学センサに被検出物を介して入力する光を当該閾値に応じて検出する光学センサ手段と、

少なくとも前記光学センサを、前記設定手段によって設定される被記録媒体に対して走査させる走査手段と、

該走査手段による走査に伴なう前記光学センサ手段の検出結果に基づき、当該被記録媒体の前記記録領域に対する存在領域を検出する検出制御手段と、

前記設定手段によって設定される被記録媒体の種類に応じて前記光学センサ手段の閾値を設定するための閾値設定手段と、

を具えたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記閾値設定手段は、閾値情報を当該記録装置外から入力するための入力手段を有したことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記閾値設定手段は、予じめ前記走査手段による走査を行ない、当該走査に伴う前記光学センサ手段の検出結果に基づき前記閾値を設定することを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項4】 前記記録装置は、インクに熱エネルギーを作用させて気泡を発生させ、該気泡の生成に伴なってインクを吐出し、記録を行うものであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録装置に関し詳しくは外部機器等から入力した印刷データに基づいて記録媒体上に画像等を記録する記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、パーソナルコンピュータの普及やコンピュータグラフィック、CAD(Computer Aided Design)などの普及によって画像情報を手軽に扱えるようになり、その出力用に手軽な記録装置の需要が高まっている。記録装置で用いられる記録方式の中に、比較的小型、安価かつ高精細な記録を可能とする方式として知られるインクジェット記録方式がある。

【0003】 インクジェット記録方式を用いた記録装置の一構成例を図5に示す。

【0004】 数十個から数百個のインク吐出口を有するインクジェットヘッド15及びインクタンクを一体化したインクジェットカートリッジ16はキャリッジ17に対しても自在に装着されている。キャリッジ17はキャリッジ駆動モータ12の駆動力を伝達する駆動ベルト18の一部に連結され、かつ、互いに平行に配置された2本のガイドシャフト19A、19Bに対して移動可能

に取付けられている。これにより、キャリッジ駆動モータ12の駆動力によって、インクジェットカートリッジ16は、吐出面に対向するよう配置されたプラテン20に沿って移動でき、この移動の間にこのプラテン20上に給送される被記録媒体(不図示)の全幅にわたって往復運動(走査)し記録を行なうことができる。被記録媒体は、キャリッジ17の上記走査毎にラインフィードモータ13の駆動力を伝達機構21を介して駆動される不図示のフィードローラーにより吐出口のピッチに応じて定められる距離を搬送される。以上の走査および被記録媒体の搬送を繰り返すことにより、被記録媒体全面に記録がなされる。

【0005】 なお、通常の記録動作では、キャリッジ17の走査毎にインクジェットヘッド15の吐出口配列相当幅を走査の垂直方向に搬送する。

【0006】 以上のような構成の記録装置において、記録動作に伴うインク吐出は、キャリッジ17の走査範囲内において行なわれる。しかし、プラテン20にセットされた被記録媒体がキャリッジ17の走査範囲よりも小さい場合において、記録データが記録媒体の大きさを越えて設定されてしまった場合には、被記録媒体の全幅を越えてインク吐出が行なわれてしまう。この為、プラテン20がインクで汚れ、次にセットされた被記録媒体や操作するユーザーの手を汚してしまうといった問題を生じ、また、記録動作に不必要的キャリッジの移動分だけ余計に記録時間を費やし記録速度を低下させるという問題を生じることがある。

【0007】 このような問題を防止するため、従来より、セットされた被記録媒体の幅を検知し被記録媒体の幅以上にはキャリッジの走査およびインク吐出を行なわないようにする手段を備えたインクジェット記録装置が知られている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の構成では、被記録媒体の幅を検出する方法として種々のものがあり、例えば想定される被記録媒体の大きさ毎に接触型のセンサを設けるものや、キャリッジ上に反射を利用した光学的センサーを搭載しキャリッジの予備的な走査によってキャリッジの移動方向に対する被記録媒体の幅を検知する方式のものがある。

【0009】 後者の場合、被記録媒体のセット位置のずれに対する冗長性および被記録媒体の大きさに対する適用可能範囲の点で比較的有利である。

【0010】 しかし、キャリッジ上に光学的な検出手段である反射型センサーを用いた場合、実際の被記録媒体の幅を測定し、その幅にあつたキャリッジの移動と記録動作がきめ細かく設定できるという利点を有する。この反面、被記録媒体の色や種類による反射率の違いから、いろいろな種類の被記録媒体の幅を正確に検出することが比較的困難であり、通常の被記録媒体である普通紙

を想定した場合には、特に2次原紙などの媒体を検出できないという問題があった。

【0011】本発明は上述した従来の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、光学的検出手段により種類の異なる被記録媒体の大きさを適切に検出可能とした記録装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】そのために本発明では、被記録媒体に対して記録を行う記録装置において、記録に用いる被記録媒体を記録領域に設定する設定手段と、光学センサを用い、該光学センサに被検出物を介して入力する光を当該閾値に応じて検出する光学センサ手段と、少なくとも前記光学センサを、前記設定手段によって設定される被記録媒体に対して走査させる走査手段と、該走査手段による走査に伴なう前記光学センサ手段の検出結果に基づき、当該被記録媒体の前記記録領域に対する存在領域を検出する検出制御手段と、前記設定手段によって設定される被記録媒体の種類に応じて前記光学センサ手段の閾値を設定するための閾値設定手段と、を具えたことを特徴とする。

【0013】

【作用】以上の構成によれば、記録装置に設定されている被記録媒体の種類に応じて、被記録媒体の存在領域を検出するための光学センサ出力の閾値が設定される。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0015】(実施例1) 図1は本発明の一実施例に係る信号の流れおよび電気構成を示すブロック図である。

【0016】同図において、21は記録装置、22はこの記録装置21に記録データを供給するデータ供給装置としての、例えばパーソナルコンピュータ等である。

【0017】記録装置21は、以下の各要素を有している。すなわち、201は記録装置21の制御回路であり、装置全体の処理を司るMPU213を有している。202は接続されるデータ供給装置22からデータを受け取るI/F回路、203はユーザーが記録装置21に対して操作指令等の入力をを行うための操作パネル、204は被記録媒体としての記録紙の幅を検知するための紙幅センサーであり、発光ダイオードおよび受光素子を有する。15はインク吐出を行なうインクジェットヘッド、205はインクジェットヘッド15の吐出駆動を行なう駆動回路である。12は記録紙の搬送を行うためのラインフィードモータ、13はキャリッジの移動を行うためのキャリッジ駆動モータ、206はこれらのモータの駆動回路である。210は記録紙の搬送路上における有無を検出するためのPEセンサー、211はインクジェットヘッド15の温度制御を行うための温度センサー、212はキャリッジのホームポジションを検出するためのHPセンサーである。上述したセンサーのうちアナログ量

30

50

40

40

50

を扱う温度センサー211および紙幅検出センサー204は、MPU213のA/Dポートに直接接続される。

【0018】図2は、上記記録装置21において、キャリッジ上に設置された紙幅センサー204の構成を示す説明図である。

【0019】図2において、紙幅センサー204は赤外発光ダイオード101および受光素子104を有し、発光ダイオード101より発せられた光は不図示の光学レンズにより集光された後被測定物である記録紙105又はプラテン20に反射して入光するように構成されている。受光素子104はb, e, cの部分からなりbは受光部、e, cはbへの入光量によってその間の導通状態が変化する端子である。102は発光ダイオード101に流す電流を決定する電流制限抵抗、103は受光素子104の端子e, c間の導体抵抗値変化を、電流iの変化による電圧降下によって検出するための検出抵抗であり、本実施例では前述のMPU213のA/Dポートに接続される。

【0020】ここで、受光素子104のbへの入光光は、発光ダイオード101からの光がプラテン20又は記録紙105によって反射して到達するため、その材質や色の差によって反射率が変化するのに応じて入光量が変化する。

【0021】以上の紙幅センサー204の構成により、制御回路201(図1参照)中のMPU213はA/Dポートを介して紙幅センサーの出力を読み取ることができる。MPU213のコントロールプログラム中には、あらかじめ想定する数種類の被記録媒体の反射率に対応した値が設定されており、この中からユーザーにより操作パネル203を介して選択される被記録媒体に対応した値がその被記録媒体を検出するための閾値として用いられる。すなわち、この値と検出動作中に紙幅センサー204からA/Dポートに入力される値とを比較することにより、例えば入力値が上記閾値より大であればその閾値に対応する被記録媒体が存在することを検知でき、プラテンに対する同様の比較結果から被記録媒体の存在範囲、すなわち紙幅を検出することができる。

【0022】次に紙幅を検出する際の動作を図3のフローチャートを参照して説明する。

【0023】ステップS301で操作パネル203のユーザー操作により使用する記録用紙が選択され、ステップS302で操作パネル203のユーザー操作又は外部機器からの記録開始コマンド等によって給紙命令がなされると、ラインフィードモータを駆動して一連の給紙動作を行う。一定位置まで給紙が行われると、ステップS303でPEセンサー212の出力によって給紙が確認される。さらにステップS304で、紙幅検出位置まで紙を送った後、ステップS305でキャリッジを駆動して紙幅の検出を開始する。

【0024】すなわち、ステップS306で選択した記

5
録用紙に応じた閾値を用いる上述の検出により、プラテンが検出される状態からその記録用紙が検出される状態までキャリッジの移動（以下スキャンという）を行ひながら検出を続け、プラテンから記録用紙への変化点を検出すると紙の始まり位置としてステップS307で記録する。

【0025】ステップS306における動作で変化点が検出できない場合はステップS312でそのときのキャリッジの移動距離に基づいて用紙の設定範囲であるかを判断し、設定範囲を越えていた場合には、検出に失敗したものとしてステップS301に戻り用紙の設定を促す。

【0026】さらに、ステップS308で検出動作を続け、検出状態が記録用紙からプラテンに変化するとステップS309で紙の終端として記録する。ここでもステップS313で紙の設定範囲内で検出が終了しなかった場合には、検出が失敗したものと判断して、ステップS301に戻る。

【0027】以上のようにして、記録用紙のスキャン方向における幅を認識すると、検出動作を終了する。

【0028】このように、本実施例によれば、センサー出力を読み取る際のしきい値を変更することで、反射率の異なる被記録媒体を用いた場合でも、適切な紙幅の検出が可能となる。

【0029】（実施例2）上述の実施例1では、紙幅検出用のしきい値は、用い得る何種類かの被記録媒体のそれぞれに応じて設定され、これがユーザーによって選択されることで紙幅を良好に検知するものであった。しかしながら、発光ダイオードの発光量や受光素子感度のばらつき、センサーと被記録媒体との距離のばらつきを考慮した場合、固定値を基準に検出を行うと、各設定値にマージンを取らなければならず、多くの種類の被記録媒体に対応するには問題を生じることがある。

【0030】そこで本実施例では、予備検出による検出値を利用して検出閾値自体を自動設定することで、検出系の感度バラツキを吸収し、利用可能な用紙の範囲を広げることを可能にする。

【0031】本実施例においては、実施例1にかかる図1および図2に示す構成と同様の構成を採るものであり、異なる点は検出処理手順である。

【0032】図4は、この検出処理手順を示すフローチャートである。

【0033】本実施例では実施例1にかかる図3のフローチャートにおけるステップS304とS305と同様のステップ（S404, S405）の間で、検出閾値設定のための予備検出を行い（S414）、その結果に基づき検出閾値の自動設定を行う（S415）。

【0034】また、ステップS412, S413でそれぞれ記録紙の検出に失敗したと判断した場合再度予備検出を行う。以上の動作を自動化したことで、ユーザーが

操作して紙の種類を選択する処理が省略される。

【0035】ステップS414の処理では、キャリッジを操作しながら紙幅センサー204による検出を行い、その時のA/Dポートへの入力、即ち受光素子104の出力値を走査方向における複数の点にわたって記憶する。これら受光素子104の出力は、プラテン及び被記録媒体の双方に、それぞれピークをもった分布をなす。ステップS415では、これら2つのピークレベルの間を閾値に設定する。例えば本実施例では、予備検出による検出値をレベル順に2つのグループに分け、各々のグループの平均の中間値を閾値として採用する。

【0036】以上のように、予備検出動作により検出閾値を設定するため、検出系の感度バラツキ、経年変化による誤検出の可能性を抑えると共に、あらかじめ設定していない種類の記録用紙に対する適応範囲も広くとることが可能となる。

【0037】本実施例によれば、予備検出によって、被記録媒体とプラテンによる入力レベルの変化値を測定することで、センサーの感度バラツキ、プラテンとセンサー間距離のばらつきなどによる感度の全体的な変動を吸収することができ、また予じめ想定してある種類以外の記録用紙の検出も可能になる。

【0038】（その他）なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0039】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一対一で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが

7

適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0040】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0041】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0042】加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0043】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対するキャッピング手段、クリーニング手段、加圧または吸引手段、電気熱変換体またはこれとは別の加熱素子またはこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0044】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備

10

20

30

40

40

50

えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0045】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もししくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固体物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0046】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を探るもの等であってもよい。

【0047】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば記録装置に設定されている被記録媒体の種類に応じて、被記録媒体の存在領域を検出するための光学センサー出力の閾値が設定される。この結果、記録用紙等の被記録媒体の種類に応じて適切な紙幅の検出を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記構成における紙幅センサーの検出動作を説明する説明図である。

【図3】本発明の一実施例に係る紙幅検出処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の他の実施例に係る紙幅検出処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の一実施例に係る記録装置の斜視図である。

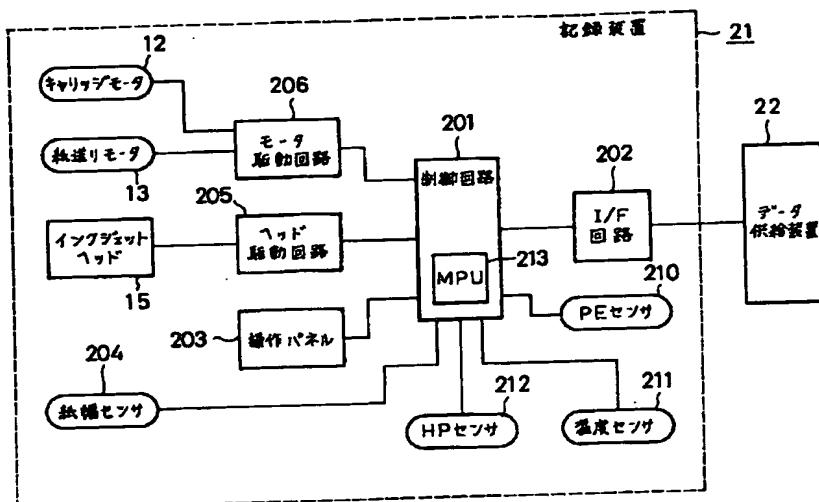
【符号の説明】

9

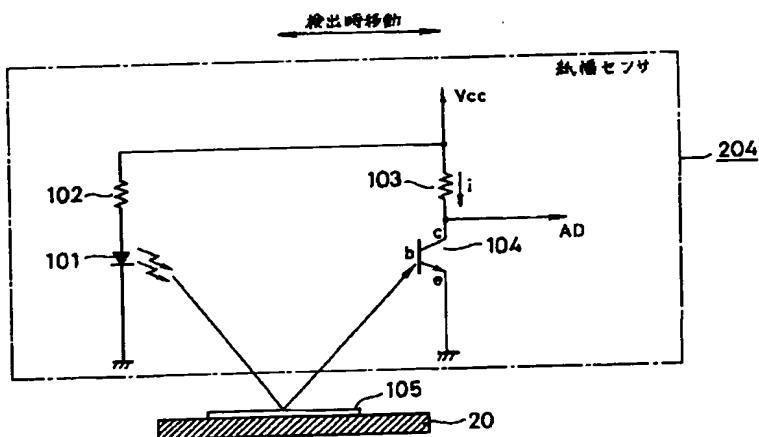
- 1 2 キャリッジモータ
 1 3 紙送りモータ
 1 5 インクジェットヘッド
 2 0 プラテン
 2 1 記録装置
 1 0 1 発光ダイオード
 1 0 4 受光素子
 1 0 5 被記録媒体
 2 0 1 制御回路

- 2 0 2 I/F回路
 2 0 3 操作パネル
 2 0 4 紙幅センサー
 2 0 5 ヘッド駆動回路
 2 0 6 モータ駆動回路
 2 1 0 PEセンサー
 2 1 1 温度センサー
 2 1 2 HPセンサー
 2 1 3 MPU

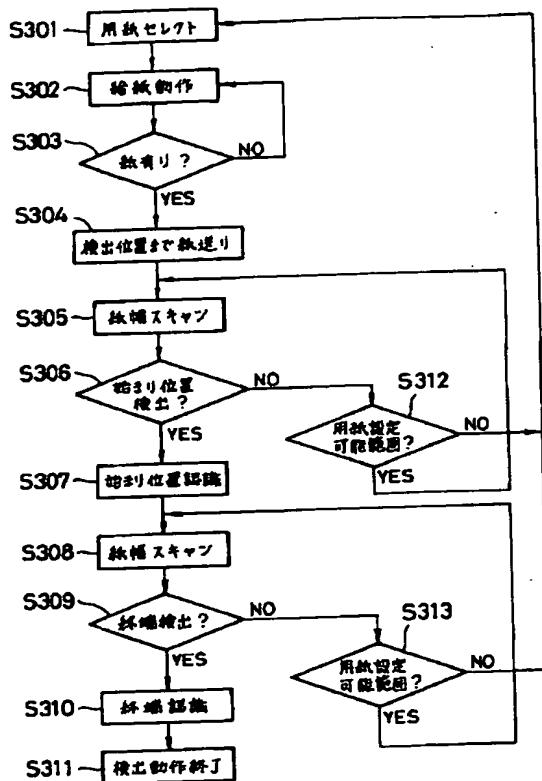
【図 1】



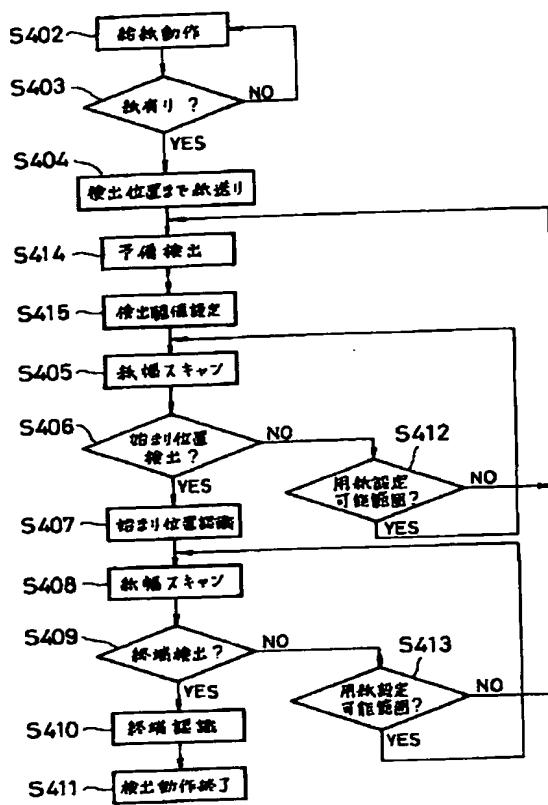
【図 2】



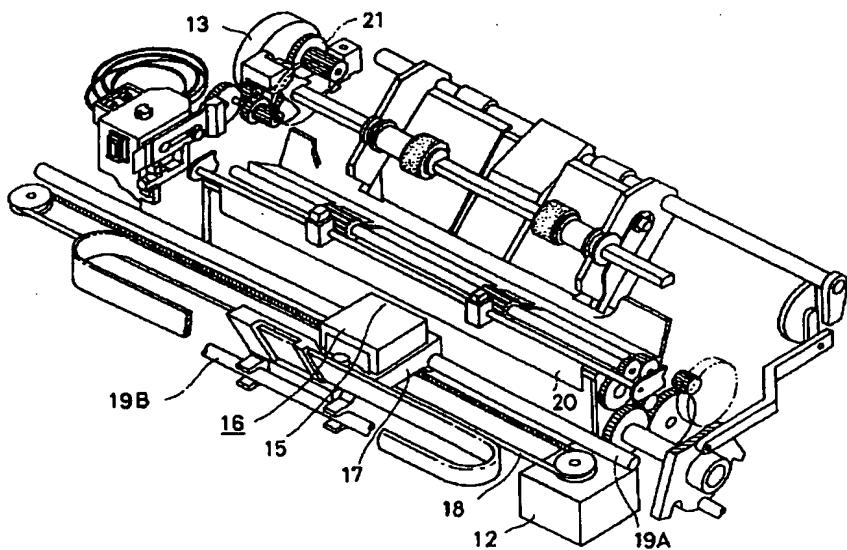
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 笠原 隆史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 正木 友章

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内